An Analysis of TV Game Market: From the viewpoints of network externalities and whole of services

Masaki Matsumura, Hiroyuki Kurimoto, and Toshio Kobayashi

It has been understood that a standard would lock out others in the markets where the network externalities might be generated though the synergetic effects on the each sale of hardware and software on the standard, such as personal-computer, audio-stereo system, and video games. There is however, a fact that SONY-PlayStation's standard have succeeded in locking out SEGA-Saturn's one, but failed to do with Nintendo64's one in the Japanese TV game market. Why?

In order to clarify this question, we try to reconceptualize network externalities from the viewpoint of the *whole of services* of the good, and analyze 235 replies to the questionnaires sent out to 2000 consumers. Then we can find out that they use properly different standards in the different genres because of the differences of the whole of services.

家庭用テレビゲーム機市場の分析:
ネットワーク外部性とサービス総体の視点から

松村政樹・栗本博行・小林敏男

目次

1　はじめに

2　ネットワーク外部性の捉え方

3　消費者行動調査

4　業界における諸戦略

4-1　ソフト開発支援戦略

4-2　流通戦略

5　ソフトに関する消費者行動調査

6　サービス総体の視点

7　おわりに

1. はじめに

日本における家庭用ゲーム機市場は，1983年7月「ファミリーコンピューター」（以下，FCと略す）が，任天堂から発売されたのを機に爆発的に拡大した。90年11月にFCの上位機種として「スーパーファミコン」（以下，SFC）が発売された後も，任天堂の独占体制が続いていた。ゲーム機本体で8割，ソフトにおいては9割のシェアを持っていたとされている[1]。97年12月時点における，ハードの累積販売台数は，FCが1905万台，SFCが1703万台（いずれも国内のみ）である。

（単位　10万台）

図１挿入

しかし，94年末にセガ・エンタープライゼス（以下，セガ）の「セガサターン」（以下, SS），およびソニー・コンピュータ・エンターテイメント（以下，ソニー）の「プレイステーション」（以下，PS）が相次いで発売されてからというもの，ゲーム機本体の市場は大きく様変わりした。95年末までの累積販売台数はSSが約300万台，PSが約300万台，SFCが約200万台となり，任天堂の牙城は崩れた。巻き返しを図る任天堂は，96年6月にNintendo64（以下，N64）を投入した。しかしながら，累積販売台数の推定結果[2]を示した図1から明らかなように，98年2月時点では，PSが56%，SSが26%，N64が18%のシェアを保有している。

表1において示されている通り，メーカーが発表した技術上の性能は，PSとSSの間にほとんど差がなく，前二者よりもN64の性能が上である。にも関わらず，PSが高いシェアを保有しているのはいかなる理由からなのだろうか。

表1　PS SS N64の性能比較[3]

	PlayStation	SATURN	NINTENDO64
CPU	R3000（30MIPS）	SH2×2（25MIPS）	R4000
バス幅	32bit	32bit	64bit
メモリ	2M	2M	36M
ポリゴン処理	20万ポリゴン/秒	20－30万ポリゴン/秒[4]	?[5]
動画再生能力	30フレーム/秒	30フレーム/秒[6]	?[4]

ゲーム機で遊ぶには，必ずソフトを購入しなければならない。しかし，各ゲーム機は異なる規格で作動するため，ソフトには機種間の互換性が無く，互換用アダプターも存在しない。こ

1 任天堂 98 年度会社案内より抜粋した。
2 本研究においては，各方面における販売台数の推定を援用している。
3 論文末に挙げるホームページ等を使用。
4 テクスチャ使用時の推定値。
5 未公開のため不明。
6 MPEG デコーダ（別売り）装備時。

うした状況において，販売台数の多いハードを購入することは，いろいろなバリエーションのソフトを豊富に利用できることにつながる。さらに同規格のゲーム機所有者間では，ソフトの貸借を行う傾向が一般に知られている。すなわち，販売台数のより多いハードを購入すること，すなわち同機種所有者ネットワークのより大きいハードを選択する方が，ソフトのバリエーションおよび量が豊富になるということから望ましいと考えられる。ハードの販売数増加がソフト販売数を増加させ，ひるがえって，このことがハードの販売数を増やすことになる。つまり，業界にはネットワーク外部性が働いていると考えられる。この仮説を確認することが本稿の第一の目的である。

ネットワーク外部性が働く市場において，規格競争が行われると，一旦優位に立った規格が市場を独占してしまう，いわゆるロックイン状況（Arthur，1989）が惹起されるといわれている。確かに，図1においてPSとSSの格差は96年3月期を境に拡大し続け，98年度では累積販売台数は平行線をたどり，SSはロックアウトされているように見える。

しかしながらN64は，PSには及ばないものの販売台数を着実に伸ばしてきている。なぜ同じ市場においてロックアウトされるものと，されないものの二者が存在するのか。その原因を明らかにするのが本稿の第二の目的である。そしてこのことを糸口にして情報化，ソフト化時代における経営戦略のニューパラダイムを模索しようと考える。

2. ネットワーク外部性の捉え方

ネットワーク外部性の概念は，Rohlfs（1974）によって提唱され，Katz & Shapiro（1985）において体系化された。彼らが定義しているネットワーク外部性には3類型あり，要約すると以下のようになる。

Ⅰ. 直接効果

元来，非互換の通信網サービスを念頭においたネットワーク外部性の類型である。すなわち，電話やファックスのような通信サービスにおいては，ネットワークへの加入者数がサービスそのものの質に直接影響を与えることになる。加入者数がサービス質の決定的要因となる状況において発生する類型である。

Ⅱ. システム（ハード・ソフト）効果

パソコンシステムやオーディオシステムのように，ハードとソフトが1つのシステムをなしてはじめてサービスが提供される財にあてはまる類型である。ある規格に基くシステムの利用者は，利用できるソフトの数およびバリエーションがより豊富なハードを選ぼうとする。ハード（ソフト）の販売数は，ソフト（ハード）の販売数に正の影響を与える。ハードとソフトの相乗効果が顕著となる類型である。

Ⅲ. 間接効果

耐久消費財全般，あるいは会員制サービスなどの継続的サービス財にあてはまるネットワーク外部性の類型である。しかし，製品・サービスの売上増は，たとえばアフターサービスネットワークといったような，ネットワーク外部性を享受する部分だけに起因するのではなく，製品デザイン等からも影響をうける。それゆえこの効果は類型Ⅰの直接効果に比して弱く，間接効果として捉えられる。

以上のような類型化において，類型Ⅰと類型Ⅲの区別は，図2に示されているように製品あるいはサービスから消費者が享受するサービスの総体に占める，ネットワーク効果を受けやすい機能のウエイト付けの違いとして解釈可能である。図2-(a)に示されているように，ネットワーク効果を享受するサービス機能が圧倒的である場合，類型Ⅰがあてはまり，逆に図2-(b)のように，ネットワーク効果を享受する部分が，相対的に低い場合，類型Ⅲが当てはまることになる。すなわち類型Ⅰあるいは類型Ⅲは，ネットワーク外部性の観点からみた製品・サービスの類型にほかならない。

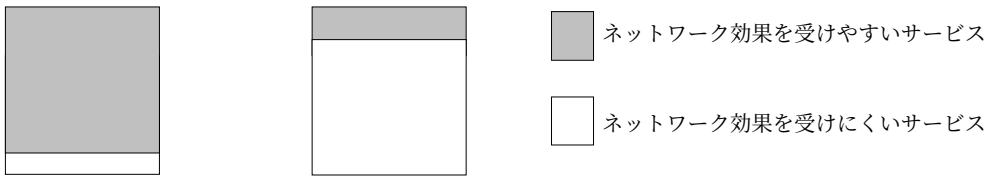

図2　サービス総体に占める機能部分

したがって類型Ⅱは，類型Ⅰに当てはまる製品・サービスに拠って立つもの（以下，類型Ⅱ-Ⅰと呼ぶ）と，類型Ⅲにあてはまる製品・サービスに拠って立つもの（以下，類型Ⅱ-Ⅲ）とに分けて考える必要がある。類型Ⅱのような状況が発生するには，ある規格が存在し，その規格のもとにハードとソフトが1つのシステムをなし，それによってはじめてサービスが提供される，という状態が必要になる。それゆえ類型Ⅱの背後には規格が存在している。

そしてこれまでの規格競争論において主張されてきたことは，規格競争局面においては，1つの規格が他の規格を凌駕してしまい，市場におけるいわゆるデファクトスタンダードとして定着する，ということであった（浅羽，1995；山田，1997）。家庭用ビデオにおけるVHS方式，パソコンのOS（オペレーティング・システム）におけるWindows，そうした例を念頭に置いてのものであろう。

ところがゲーム機市場においては，任天堂のSFC規格が，市場をほぼ独占していたにも関わらず，後発であるセガのSS規格およびソニーのPS規格に敗退している。そしてPSは確かにSSをロックアウトしたものの，N64はロックアウトされないでいる。こうした状況はどのように

説明されるのであろうか。

類型Ⅱ-Ⅰに分類されるハードおよびソフト間であれば，市場における規格の雌雄は比較的早期につくものと考えられる。しかし，類型Ⅱ-Ⅲにあてはまるような規格間競争においてはどうなるのであろうか。結論を先取りすれば，われわれは，家庭用テレビゲーム機市場においては，類型Ⅱ－Ⅲがあてはまると考えている。ではなぜゲーム機（ハード・ソフト）市場が類型Ⅱ－Ⅰではなく類型Ⅱ－Ⅲなのか。その違いは何に起因するのであろうか。

3.消費者行動調査

そこでわれわれは，消費者がどのような観点からゲーム機を選択しているのかの概要を知るために，第一回目のアンケート調査を実施した。調査は，ゲームソフト販売店15店に協力を依頼し，協力店でソフトあるいはハードを購入した消費者に対し，以下のような内容の調査票を配付し，回収した（配布調査票数2000，有効回答数235）。

[調査項目]

A.年齢　（1.15歳未満　2.15歳以上22歳未満　3.22歳以上）

B.所有機種　（PS，SS，N64のうち，所有機種すべて）

C.重視項目　（各機種ごとに二つ選択）

1.友人が持っているから

2.広告を見たから

3.店頭に多くあったから

4.どうしても遊びたいソフトがあったから

5.ソフトの数が多かったから

6.値段が安かったから

表2　ハード購入に際しての重視項目

	所有者数	友人	広告	店頭	ソフト数	価格	キラーソフト
Play Station	214	61	62	5	134	15	150
SEGA Saturn	87	15	36	5	31	13	74
Nintendo64	65	15	47	3	6	9	48

調査の結果まず明らかになったことは，PSの所有率が非常に高いということ，およびSSあるいはN64を所有しているものは，大部分がPSも所有している，ということである（表2）。つまり，PSのみ，またはPSプラスもう一機種という所有形態が多い（回答者全体の49.3%が2

台，4.4%が3台とも所有している）。この複数所有の形態は，この市場においては消費者の嗜好性の強さが反映されているものと考えられる[7]。なぜなら，嗜好性が低くなれば，複数機種を所有するということはまず行われないからである。こうしたことと関連がある傾向として，表3に示されているように，年少者ほどPSよりもN64を選好し，年長者はN64を選好しにくくなっている。

表 3　年齢と所有機種の相関

変数	PS	SS	N64
15 歳未満	-0.19*	-0.07	0.27*
15 歳以上 22 歳未満	0.08	-0.01	-0.12
22 歳以上	0.11	0.08	-0.14*

注1）* : p<0.05

次に，購入に際して重視した項目を検討してみると， PSにおいては，キラーソフト，ソフト数を重視して本体を購入したものが大部分であった。 SSでは，キラーソフトを最も重視している。業務用の人気ゲームから家庭用として利用できるようにしたゲームが多いという同機の特徴から見ても妥当な回答であろう。

N64では，広告およびキラーソフトを重視した傾向が窺える。比較的年少の所有者が多い，というN64の特徴と併せて考えると，キラーソフト及び本体の広告を目にし， N64を購入するにいたったのだと考えられる。

結果として，3機種すべてについて，ソフト重視傾向が見られる。つまりソフトの質・量およびバリエーションがハードの購入者数に正の影響を与えることになる。それゆえ，ゲーム業界には類型Ⅱのネットワーク外部性が働いているといえる。

ところが，意外なことに，「友人が持っているから」という項目を選んだ消費者は 3機種に共通して少なかった。すなわち，ゲーム機を選択する際に，友人がどの機種を所有しているかということを，より具体的にはソフトの貸借を，あまり重視していないのである（平均値差の検定1%水準で有意）。

この点において，同じ類型Ⅱに分類されるものでありながら，パソコンとゲーム機の間には顕著な差異が見られる。パソコンシステムを購入する際消費者は，他の消費者との間での情報交換を念頭に置いて機種を選定する。もちろん，他者との情報交換は，パソコンが消費者に与えるサービスの全てではない。しかしながら，非常に重要なサービス機能の一つである。それゆえパソコンは電話網といった類型Ⅰをベースにした類型Ⅱ－Ⅰであると考えられる。これに対し，調査から窺えるように，ゲーム機においては，情報交換（ソフト貸借）がさほど重要視されていない。その上嗜好性の強さが顕著である。よってゲーム機市場は類型Ⅱ -Ⅲに分類されると考えられる。

4. 業界における諸戦略

[7] 消費者の嗜好性が強くなれば，消費者間で評価の分岐が大きくなり，分岐が大きくなるような差別化を行うことが企業にとっては重要である，というのを示した論文として小林他（1998）を挙げることができる。

しかし，類型Ⅱ－Ⅲであるからといって，ロックイン状況が起きないとは言いきれない。家庭用ゲーム機市場における成功・失敗は，前節のアンケート調査からも明らかな通り，ソフトにかかっている。もともとは任天堂のSFCのソフト開発を行っていた有名企業のエニックスとスクウェアがPSに乗り換えた頃から，PS優位は確定し，その勢いが今まで続いている。したがって，ゲーム機市場においては，ソフト開発戦略，および流通戦略をみておかなければならない[8]。以下では，ソフト開発戦略，および流通戦略について検討することにしよう。

4-1 ソフト開発支援戦略

ソフト開発は大きく分けて，自社開発とサードパーティー[9]による開発に分類することができる。自社開発だけではソフト開発には限界があるため，サードパーティーをどれだけ抱き込めるかが，ソフト開発戦略の主軸になっている。ソフトの開発には，開発ソフトウェア，ライブラリ[10]，および機材が必要となるが，それら必要資材をサードパーティーはどのように調達しているのであろうか。この観点より，ハードメーカー3社のソフト開発支援戦略を概観する。

通常サードパーティーが購入しなければならないハイエンドWork Station（以下，WS）の価格は，ここ5年間で大幅に下がってきている。ゲーム開発に最も多く使用されている機材として挙げられるSGI（Silicon Graphics）のWSの例で見れば，同じ性能をもつ機材でも，Indy（1996年3月時　341万円）からO_2（1998年10月時　98万円）と下がっている。しかしながら，開発キット（開発用ハードおよびソフト）やライブラリなど，サードパーティーが個々のハードメーカーとの契約によって入手しなければならない部分については，以下の表4に見られるような違いがあるといえる。

表4　開発環境比較

機種	開発言語	ライブラリ提供	個人支援
Play Station	C言語[11]	○	○
SEGA Saturn	C言語	○	×
Nintendo64	C言語	×	×

[8] 附表に示された価格競争の経過を見ても明らかなように，機種間で顕著な価格差は見られない。また，アンケート調査の結果から，消費者がさほどハード価格を重視しているとは思いにくい（表2参照）。

[9] ゲームソフト，および周辺機器メーカーの総称。本業界においては大部分がソフトメーカーである。

[10] ソフトを開発する上で使われるプログラムの部品集である。ゲームソフトのプログラミング段階では各ハードの制御（CDからのデータ読み取り，メモリカードのアクセス等）や典型的な処理（ポリゴン位置の計算，スプライトの表示等）などを行なうものが多いと言われている。こうしたプログラムを書く際に頻繁に用いられる処理のプログラムをそのつど書くのを避けるため，よく使われるプログラム上の処理（手続き）をまとめて書いたものがライブラリと呼ばれる。これにより行いたい処理のプログラムを一から書かなくてもライブラリから関数を呼び出すことで実現することができ，開発が効率化され，ソフトの品質向上や開発期間の短縮につながっている。従来のゲーム開発では，こういった部品集も各ソフトハウスが自力で開発しなければならなかった（PlayStation FAQ参照）。

[11] 開発言語はいずれにおいてもC言語が用いられている。C言語は，従来使われていた機械語に比べてメモリ使用効率や速度などの点で劣ることがあるが，格段に開発し易い言語ではある。

開発キット（機材+ソフト）を入手するためには，ハードメーカーと守秘義務契約および業務契約を結ぶ必要があり，個人や大学の研究室レベルでは入手できない。

しかし，ソニーには「ネットやろうぜ」，「ゲームやろうぜ」という個人を対象としたゲームクリエーター支援プログラムが用意されている。前者はクリエイティブ志向のある一般ユーザーに個人向けソフトウェア開発ツールを提供し，個人クリエイタのサークル活動を支援しようというものである。1996年5月11日に募集が始まり，会員数は2万人限定である。会員には「スタータキット（DTL-3000）」（開発機材+ソフト）が12万円で提供されている。

また後者は，一般から広くゲームクリエーターを募集し，ソニーが開発機材や資金の一切を提供して自由にPSのゲームを作ってもらおうという制度である。1995年に始まり過去に3回の募集が行われ，既に17チーム（約200名）がゲーム作製を開始しており，ゲームソフト制作のための事務所提供をはじめ，開発機材に至るまで全ての資金がソニーによって全面的にバックアップされ，制作されたソフトはソニーが発売元となり商品化されるというものである。

こうした取り組みは，ソニーだけで，セガにしても任天堂にしても行っていない。ソニーによるサードパーティー（個人を含む）への支援戦略は他の2社よりも一歩進んだものである，といえるだろう。

4-2 流通戦略

業界のしきたりとして，ソフト流通には返品制度が存在しない。そのためゲームソフトメーカーの中には，「卸に売ってしまえばあとはどうでもよい」というものも少なからずいた。しかし駄作ソフトばかり流していたのでは，卸業者は取引に応じてくれなくなる。他方，卸業者にも秀作ソフトをみすみす見逃すことは避けたい。

ソフトメーカーと流通業者の間のこうした駆け引き的動きにさらに拍車をかけていたのが，ソフトにおける「鮮度」である。つまり，時期を過ぎたソフトはいくら秀作であっても不良在庫化してしまうのが業界の常識である。ソフトメーカーおよび卸業者間の駆け引き的行動を沈静化させ，小売店からの受注に即応できる体制がソフト流通業界には求められていた[12]。

任天堂では，N64の発売を機に，ゲームソフト市場から駄作ソフトを排除するために，ソフトの善し悪しを判断できる卸業者を絞り込んで取引を行うこととし，「新・初心会[13]」を発足させた。しかしながら，これには初心会のメンバーが引き続き参加しており，具体的にどれだけ改善されたかは不明である。また，任天堂はソフトメーカーから委託を受けて生産する方式を採用しており[14]，そこで生産された量だけの委託料収入を任天堂が手に入れる一方，在庫を

12 流通戦略について詳しくは，山下（1998）を参照。

13 花札，トランプといった任天堂の製品を取り扱っていた業界団体「ダイヤ会」を名称変更したもの。ゲーム関連商品を主に扱う一次卸70社で発足した販売組織。ただし，ダイヤ会のメンバーはすべて初心会に引き続き加入している。97年2月に解散。現在は，新初心会として存続している。

14 ソフト生産方式の違いについて，詳しくは矢田（1996）を参照。

抱えるリスクは，あいかわらずソフトメーカーおよび流通業者が負うことになっている。

ソフトメーカー ―委託生産→ 任天堂 →新初心会→ 二次卸 → 小売店

セガでは，SSを発売するまでソフト，ハード共に初心会を経由して流通させていた。しかし，それでは任天堂の影響力を強く受けるために，セガの思うような流通戦略は実現できなかった。SS発売を機に，ゲーム機販売会社「セガ・ユナイテッド」を設立し，流通をすべて同社経由とした。

セガユナイテッドの設立によって流通面での任天堂からの独立を果たしたものの，二次問屋が多く介在していたために，商流および物流がスムーズであったかといえば，そうではなかった。こうした問題を解決するために，セガでは可能な限り二次問屋を「飛ばし」つつ，大手ゲーム卸のムーミンとセガユナイテッドを合併させることによって，流通の簡素化を図ってきた。

しかしソフトメーカーとの関係でいえば，任天堂と同じような委託生産方式を採用しているため，在庫に関するリスクは全てソフトメーカーおよび流通業者が負うことになっている。

ソフトメーカー ―委託生産→ セガ → セガ・ムーミン →二次卸→ 小売店

ソニーは任天堂およびセガの系列ソフトメーカーならびに流通業者への対応を考慮して，ソフトメーカーが生産したソフトはすべてソニーがすべて買い取る（生産量について，事前に交渉される）とともに，可能な限り，卸業者を通さず小売りに直売りする経路を開発した。ソフトメーカー，卸業者各者の思惑を可能な限り排除し，タイムリーな小売り情報を収集することによって，ソフトメーカーへフィードバックしていくシステムである。返品制度が存在しないため確かに流通業者にとってのリスクは残存するが，その大半を占める小売店にとって，こまめに発注していけば，リスクは軽減することになる。

ソフトメーカー →ソニー → 小売店（全体の8割）
ソニー → 卸 → 小売店（全体の2割）

また，ソフトの追加生産の面でも，ソニーの場合，CD形式であるため，2週間で対応できる。任天堂のようにカセット方式を採用している場合，追加生産に最低でも一ヶ月が要し，このために卸業者の介在を余儀なくされている状況と比較して，PSの方が有利と言わざるを得ない。

5.ソフトに関する消費者行動調査

ハードメーカーのソフト開発支援および流通諸戦略を検討した限りでは，N64がロックアウ

トされずにいる状況を説明できないだけでなく，むしろますますPSにとって有利な状況にあることが判明する。

にもかかわらず，N64は着実にシェアを伸ばしつつある。ソフト重視傾向の顕著なゲーム業界において，ある規格のシェアが伸びるというのは，ソフトに人気があることに他ならない。ゲーム機器の利用者たちはどのような点を考慮してソフトを選択しているのか。この点を明らかにするために，ソフトに関する消費者の態度を調査する。

第二回アンケート調査は，第一回調査の回答者に再度調査票を送付し，追跡調査を行った（配布調査票数235，有効回答数180）。今回の調査においては，所有しているソフトのジャンルなどについても調査している。調査項目は以下の通りである。

[調査項目]

A. 年齢区分　（1.12歳未満　2.13歳以上18歳未満　3.18歳以上23歳未満　4.23歳以上30歳未満　5.30歳以上）

B. 所有機種名　（PS，SS，N64のうち，所有機種すべてをチェック）

C. ハード購入時期

D. 所有機種ごとの調査内容

① 一週間にゲームで遊ぶ時間　（1.6時間以内　2.7から15時間　3.16時間以上）

② ソフトの情報源　（1.友人　2.テレビ　3.雑誌　4.チラシ　5.販売店　6.その他）

③ 友人とのソフト貸借　（1.全くない　2.たまにする　3.よくする）

④ 中古ソフトの購入割合　（1.ほとんど　2. 7割程度　3.半分　4. 3割程度　5.なし）

⑤ 所有ソフト数

⑥ 所有ソフトのジャンル [多いものから順に三番目まで]

（1.アクション　2.シューティング　3.ロールプレイング　4.パズル　5.シミュレーション　6.スポーツ　7.レース　8.その他）

⑦ ソフト購入に際しての重視項目 [三つまで]

⑧ （1.価格　2.友人の評判　3．CM　4.雑誌の評価　5.実際にプレイした結果　6. 店頭で見ること　7.ソフト名　8.ソフトメーカー名）

第一に，機種間における情報源に差異がみられ（表5），それは主に年齢差から生じていると考えられる。第一回の調査結果から明らかなように，低年齢層にはN64所有者が多く，そのため，テレビの影響を受けやすいと思われる。逆にSSおよびPS所有者は比較的年齢が高いため，雑誌の割合が高くなるのであろう。ただ雑誌については，3機種に共通しており，雑誌の評価をソフト選択に際して重視する傾向が見られる（図3）。自分で実際に遊んだわけでなく，身近な友人の評価よりもむしろ「信頼できる」雑誌による評価を最も重視しているのである。逆に言えば，ソフト自体の内容云々よりも，雑誌の評価がソフトの売れ行きに大きな影響を与えているといってよい。

表5　ソフト情報源

主に友人から情報を得る割合	PS > N64	SS > N64
主にテレビから情報を得る割合	N64 > PS > SS	
主に雑誌から情報を得る割合	SS > PS	SS > N64

注1）有意水準5%　両側検定

図3　ソフトの情報源

また，機種間で遊び方，つまりプレイ時間，貸し借り頻度，ソフト数に差異が確認できた（表6）。消費者は遊び方によって機種を使い分けている様子が窺える。では，どうして複数機種を所有してまで遊び方を変えなければならないのか。そこで，「所有するソフトのジャンル」を見ると，機種によって，ソフトのジャンルが明らかに違うことが判明する（図4）。回答者の大部分がPSを所有していることから，PSユーザーは「PSとは異なった」ジャンルのゲームをするために，他機種を購入していると考えられる。つまり，PS所有者が最も多いとはいえ，ゲームのジャンルによっては，SSあるいはN64の方が面白いと感じている消費者が多いのである。

表6　ソフト購入後の行動

平均遊戯時間	PS ＞ N64	SS ＞ N64
貸し借り頻度	PS ＞ SS ＞ N64	
保有ソフト数	PS ＞ SS ＞ N64	
新品率	N64 ＞ SS ＞ PS	

注1）「遊戯時間」「貸し借りの頻度」「保有ソフト数」および「新品率」計4項目の平均値について，機種間で有意な差が見られるかどうかを検定した。有意水準5%　両側検定

図4　所有ソフトジャンル

調査結果からは，機種によって「強い」ジャンルと「弱い」ジャンルがあるように思われる。そこで，われわれは「サービス総体」（whole of services[15]）という概念を提唱することにより，これまでのネットワーク外部性の議論からは説明が困難であったゲーム機市場の競争状況を説明しようと考える。

15　この概念は，マーケティングの領域における「属性評定」と密接に関係している。詳しくは，Aaker & Day（1980）を参照。

6. サービス総体の視点

さまざまな局面において，企業は「従来比 X%性能向上」といった言葉を前面に押し出す傾向がある。一方，消費者がその宣伝文句通り「技術的に優れた」規格を選択するとは限らない。このことについては，Digital Audio Tape（以下，DAT），Digital Compact Cassette（以下，DCC），Mini Disk（以下，MD）間で行われた規格間競争が例証している。

1987 年 3 月に発売された DAT と 1992 年 5 月に発売された MD および DCC はいずれもアナログ方式のカセットテープに置き換わるデジタル音楽記録媒体として開発されたものであった。音楽メディアの録音・再生部分の性能に関しては，録音時のサンプリングレートを比較すると，DAT と DCC が 48kHz で，MD が 44.1 kHz であり，客観的な音質という観点からは，DAT と DCC が明らかに優位であった。

しかしながら，結果として DAT と DCC 間でのユーザーの奪い合いという状況は発生せず，消費者が選択したのは最も音質の悪いはずの MD であり，前年比増 100%を超える出荷台数を達成している（表 7 参照）。

表 7　MD 出荷台数推移

年度	出荷台数（千台）	前年比（%）
1994	230	
1995	562	244 f 3
1996	1267	225.4
1997	1853	146.2

出所：矢崎研究所『マーケティングシェア辞典（1995-1998）』

表 8　音楽メディア規格比較

規格	最大サンプリングレート	読取り方式	ランダムスキャン	録音
DAT	48kHz	磁気ヘッド	×	○
DCC	48kHz	磁気ヘッド	×	○
MD	44.1kHz	レーザーピックアップ	○	○
CD	44.1kHz	レーザーピックアップ	○	×

そうなる理由は，表 8 からうかがうことができる。MD は客観的音質では劣るものの，「レーザーピックアップ」および「ランダムスキャン」において，DAT および DCC を凌駕している。すなわち消費者が重視したのは，少々の音質劣化よりも，レーザーピックアップによるディスクの耐久性であり，ランダムアクセスの利便性だったのである。

消費者は財からさまざまなサービスを享受する。消費者にとっての満足は，そうしたサービス総体によって決まるものであり，メーカーが販売促進の際に掲げるセールスポイントと一致するとは限らない。メーカー側が技術レベルを基礎とした客観的性能を訴えかけてくるとすれば，消費者は財の持つ総合的な性能からその財を購入するかどうかを判断する。

サービス総体の視点に立てば，PS が N64 を市場から閉め出しかねている現状を説明することが可能であるように思われる。ゲーム業界は 3 節で述べたように類型Ⅱ-Ⅲに分類されるが，N64 発売当時の PS と N64 が消費者に与えるサービスの総体は，図 5 のように示されよう。この図からは，新規購入者は N64 を選択するとは考えにくい。なぜなら，ハードそのものの性能は確かに N64 の方が他機種を大きく上回っているが，市場参入時における N64 ソフトの質および量から得られるサービスの総体は小さく，ハードを含めたサービスの総体で見た場合，PS が有利であったからだ。

しかしながら，次第に N64 のソフトバリエーションおよび量が増加し始めると，N64 全体としてのサービス総体が増加することとなり（図 6），これにより，徐々に N64 は販売台数を伸ばし始めるのである。

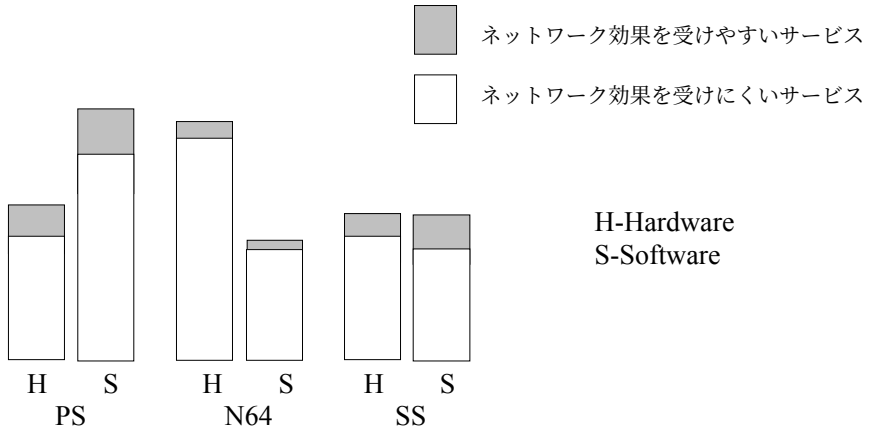

図 5　ゲーム機がもたらすサービス総体（N64 の市場参入時）

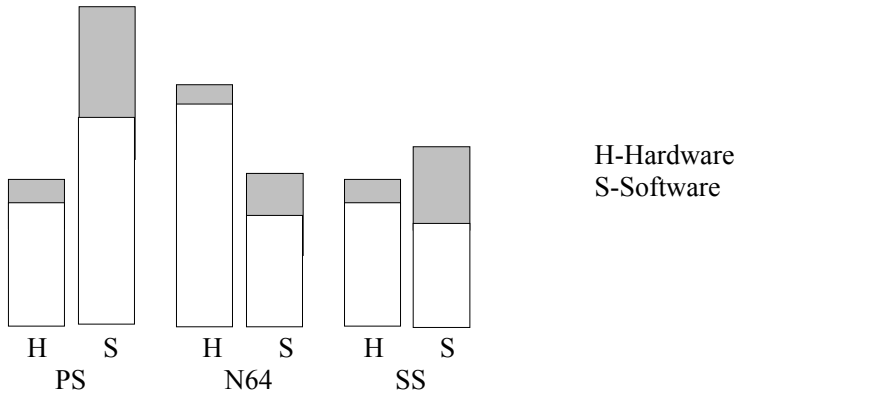

図 6　ゲーム機がもたらすサービス総体（現在）

7.おわりに

本稿では，第一に，ゲーム市場において，ハードの売れ行きはソフトの量および質に依存し

ていることを確認した。すなわちこの市場にはネットワーク外部性が働くことが確認できた。消費者は，「どうしても遊びたいソフトがあるから」，または「遊べるソフトの数が多いから」という理由でハードを選択していた。それゆえ，ハードメーカーとしてはソフトメーカーの開発支援，自社陣営への抱き込み，および商品流通，といった戦略が重要となってくる。

第二に，複数機種所有者が過半数いることからわかるように，この市場における消費者の嗜好性はかなり強いものと予想される。このことは結果としてネットワーク外部性を弱めることになり，こうした事態を説明するために，「サービス総体」という概念が導入された。

N64は市場への参入当時，ソフトタイトル数不足のため，ハードの客観的性能の点ではPSを上回っていながら，ネットワーク外部性を加味したサービス総体の点で，PSのそれを下回っていたのである。時間の経過と共に，N64ソフトタイトル数が増加し，そのため，N64のサービス総体は上昇したのである。

しかし，すべてのゲームジャンルにおいてN64のサービス総体がPSを凌駕していたわけではない。N64ソフトの売上が好調なのは，「アクション」，「レーシング」といった3D画像による迫力を重視したジャンルであり，こうしたジャンルでは規格間での客観的性能格差を消費者が認知しやすいのであろう。

また，逆に，PSの得意とする分野である「ロールプレイング」はじっくりと謎解きを楽しむ要素の大きいジャンルであり，客観的性能格差に消費者が反応しにくく，ソフト数の豊富さといったネットワーク外部性が効くジャンルだと考えられる。

SSについていえば，シミュレーションのジャンルではPSのネットワーク外部性に，アクション，レーシングのジャンルでは，N64の客観的性能によって駆逐されてしまう結果となったのであろう。

本稿を作成中に，折しも，セガから次世代機「ドリームキャスト」（以下，DC）が発売され，初回生産台数50万台をほぼ発売日に売り切った，と報道されている。DCは128ビット機で，N64よりも性能面で上回るものの，ソフト数は，1998年11月27日（本体発売日）時点で4本である。

ネットワーク外部性の観点に立てば，N64を凌駕するには，まだ時間がかかる。しかしDCには，インターネット接続機能が付加されており，インターネット端末として利用することもでき，それにより遠隔地にいる見知らぬゲーマー（ゲーム愛好者）との間で対戦が可能となる。サービス総体の観点からすれば，この機能がどれだけ消費者に認知されるかどうかに，DCの成否はかかっている。インターネット愛好者のネットワークを，セガファンネットワークに取り込むことができればDCの成功確率は高まろう。

任天堂について言えば，得意ジャンルであるアクション，レーシングで性能に勝るDCにやがて追撃されることになる。任天堂では，現在，これまで不得意であったロールプレイングの領域への進出と音声機能付随ゲームの開発に活路を見出そうとしている。

ソニーは，DCが出たことによって，性能面で一番劣ることが顕著となった。このハンディキャップをどう克服するかが戦略の鍵となる。最高性能の次世代機を開発すれば，これまで蓄

積してきたネットワーク外部性をすべて放棄しなければならない。ソニーにとっての最善策は，世代間互換が可能なような次世代機を開発することであろう。

参考文献および参照ホームページ

Aaker，D.A.，and G.S.Day（1980），*Marketing Research：Private and Public Sector Decisions*（John Wiley & Sons，Inc.）（石

井淳蔵・野中郁次郎　訳『マーケティングリサーチ –企業と公組織の意思決定』（白桃書房，1981））.

Arthur，B.（1989），"Competing Technologies，Increasing Returns，and Lock-In by Historical Small Events，" *The Economic Journal*，Vol.99，No.394，pp.116-131.

浅羽茂（1995），『競争と協調の戦略』有斐閣.

Katz M.L. & C.Shaoiro （1985），"Network Externalities，Competition，and Compatibility，" *American Economic Review*，Vol.75，No.3，pp.424-440.

小島郁夫（1997），『デジタル産業』こう書房.

小林敏男・岡本隆･田窪美葉（1998），「市場競争におけるネットワーク外部効果について-モデルとそのシミュレーション」『組織科学』第31巻第4号，白桃書房，53-70頁.

Rohlfs，J.（1974），"A Theory of Interdepended Demand for Communications Service，" *Bell Journal of Economics and Management Science*，Vol.5，No1，pp.16-37.

矢崎研究所（1995-1998），『マーケティングシェア辞典』矢崎研究所.

矢田真理（1996），『ゲーム立国の未来像』日経BP社.

山下敦史（1998），『プレイステーション大ヒットの真実』日本能率協会マネジメントセンター.

山田英夫（1997），『デファクト・スタンダード』日本経済新報社.

月刊アスキー1995年1月号

月刊スーパーアスキー1995年9月号 （P.172-179）

「新世代ゲームビジネス」日経BP社

セガサターン取扱説明書

セガサターンマガジン 1995 APRIL （P.70-71）

電撃PlayStation Vol.1 （P.126-129）

http://www1.sony.co.jp/InfoPlaza/SME/PlayStation/HardWare/PlayStation

http://www.segaoa.com/products/hardware/saturn/hardware.html

http://www.sony.co.jp/Net

http://www.sony.co.jp/news-srn2.html

http://www.cgc.co.jp/text/nintendo.html

http://www.segausers.gr.jp/sug/saturn/

PlayStation-FAQ　http://www.ces.kyutech.ac.jp/~hori/FAQ/PSFAQv3

Saturn-FAQ　http://www.segausers.gr.jp/sug/saturn/FAQ110.txt

NetNews　fj.archives.answers

NetNews　fj.rec.games.video.home

quaz-0712940143560001@022.bekkoame.or.jp

quaz-0712940145340001@022.bekkoame.or.jp

附表